

Op de proefbank van de DLG hebben we de Lely Astronaut A5 met dubbele box aan de tand gevoeld.

Test: Lely Astronaut A5 met dubbele box

Scoren met stroom

De in 2018 geïntroduceerde Astronaut A5 is het zuinigste automatische melksysteem dat door de DLG in opdracht van vakblad profi is beproefd. Eén testresultaat geeft echter nog stof tot overdenken.

In de melkveehouderij schieten de hoge energieprijzen momenteel door het plafond. Maar: weet u eigenlijk hoeveel stroom u verbruikt bij het melken? – Om melkveehouders te informeren over hoeveel water en stroom automatische melksystemen verbruiken, heeft de DLG samen met alle melkmachinefabrikanten, het Beierse Bondsinstituut voor landbouw LfL en vakblad profi een testopstelling ontwikkeld.

In 2014, drie jaar na aanvang van de eerste gesprekken, werd een melkrobot getest volgens de wereldwijd eerste beproevingsnorm

voor automatische melksystemen.

Met zijn Astronaut A4 was melkmachinefabrikant Lely de eerst die de sprong in het diepe aandurfde (profi 11/2014). In deze tests werden, afhankelijk van de gehanteerde scenario's, verbruikscijfers opgetekend van 2,3 tot 3,6 kWh stroom en 26 tot 46 l water per 100 l tankmelk.

In 2019 hebben wij de A4 nog eens getest, dit keer in de praktijk. Op het testbedrijf met 63 koeien werd een dagopbrengst geregistreerd van 1990 l, bij gemiddeld 2,8 melkingen. Het waterverbruik per 100 l melk bedroeg nu 38,4 l; het stroomverbruik

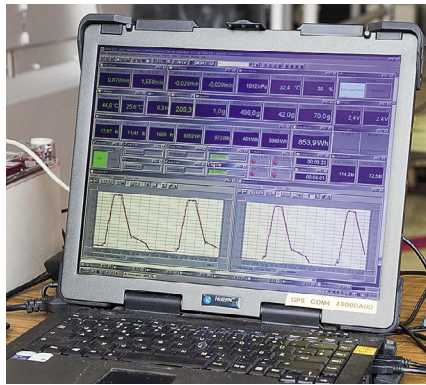


Om verzekerd te zijn van een deskundige bediening van de A5, heeft Lely ervoor gezorgd dat een servicemonteur op de testlocatie aanwezig was.

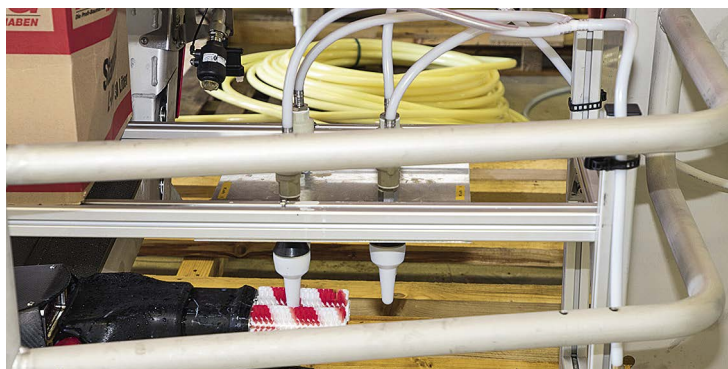
kwam uit op 2,4 kWh. Na een servicebeurt bleken deze waarden zelfs te zijn verbeterd tot 33,5 l en 2,3 kWh – kassa! Hiermee heeft de nieuwe test- en meetnorm zijn praktische nut bewezen en nog eens aangetoond, van welke grote betekenis het periodieke onderhoud is bij automatische melksystemen.

Grote beloften

Waarom wij op deze plaats teruggrijpen op de cijfers van de in 2010 geïntroduceerde A4, heeft alles te maken met de presentatie van de nieuwe Astronaut A5 in 2018. Want hoewel de A4 als twee druppels water lijkt



De testnorm schrijft voor dat metingen worden verricht bij verschillend hoge melkstromen.



Het melken aan de speciaal ontwikkelde kunststier begint met het reinigen en stimuleren van de spenen.

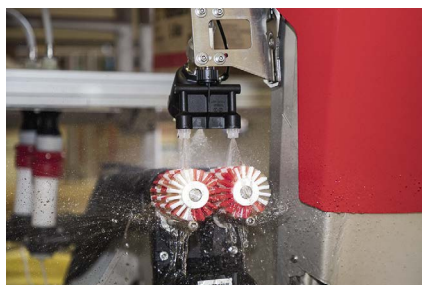


Na het melken werden de melkbekers steeds gedesinfecteerd met stoom (Pura-systeem).

op de A5, is achter de roestvaststalen kappen nogal het een en ander veranderd. Een paar van de vernieuwingen werden toegepast met het oog op besparingen op het energieverbruik – waarbij Lely zich liet verleiden tot de uitspraak, dat de Astronaut A5 een 20% lager stroomverbruik zou hebben ten opzichte van zijn voorganger.

Verlaagd persluchtverbruik

Als reden voor dit lagere verbruik, gaf de fabrikant een reductie aan van maar liefst 70% op het verbruik van perslucht. Dit wordt bereikt doordat de melkarm van de A5 niet meer uitsluitend door perslucht



Ook het verbruik van perazijnzuur voor de reiniging van de borstels werd in de metingen meegenomen.

wordt bewogen, maar vooral met behulp van elektromotoren. Hierdoor is de A5 niet alleen merkbaar stiller, maar door de combinatie met de nieuwe laser van het speendetectorsysteem TDS II ook duidelijk trefzekerder bij het aansluiten van de melkbekers. Resteert nog de vraag: levert de nieuwe constructie inderdaad de besparing op het stroomverbruik op, die Lely bij de introductie beloofde?

Woorden vooraf: de verbruikscijfers van de Astronaut A5 met twee melkboxen zijn de laagste, die tot nu toe door de DLG zijn gemeten! En dat ondanks dat in deze cijfers het gebruik van het melksteldesinfectiesys-

GOED OM TE WETEN

Voor de derde maal heeft Lely zich door de DLG laten onderwerpen aan een test waarin zowel stroom- als waterverbruik werd gemeten.

De metingen werden uitgevoerd aan een automatische melkinstallatie met dubbele boxen en een centrale unit voor de regeling van de reiniging en de toevoer van water, vacuüm en perslucht.

De metingen werden uitgevoerd door de DLG in Groß-Umstadt, in aanwezigheid van een monteur van fabrikant Lely.

In vier scenario's wordt getoond welke verbruikscijfers u kunt verwachten.

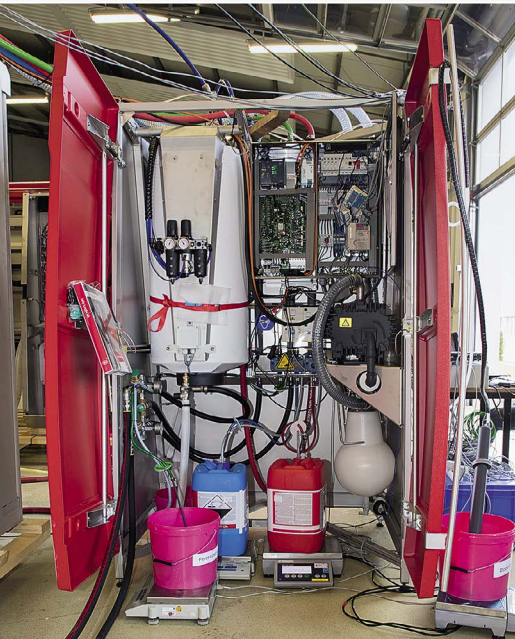
teem met stoom (Lely Pura) is meegenomen. Stof tot napraten biedt het, ten opzichte van de A4, hogere waterverbruik.

Lager stroomverbruik

Laten we beginnen met de belofte: een besparing van 20% op het stroomverbruik. Uitgaand van 100 l tankmelk op een gemiddeld bedrijf met AMS (scenario 3), verbruikte de Astronaut A5 met twee boxen slechts 1,7 kWh stroom, voor de A4 waren dit 2,6 kWh/100 l – een reductie van 0,9 kWh, ofwel 35%.

Nu is uit voorgaande tests van de DLG bekend, dat automatische melksystemen met twee boxen tot 30% minder energie vragen dan dezelfde machine met slechts één box. De verklaring hiervoor: bij twee melkboxen en een overeenkomstig hoger aantal melkingen wordt de basisbelasting verdeeld over een grotere dagopbrengst.

ZO WERD ER GETEST



Naast het verbruik van stroom en water werd ook het verbruik van reinigingsmiddelen gemeten.

Fabrikant Lely leverde zijn Astronaut A5 met twee melkboxen rechtstreeks af op het testcentrum van de DLG in Groß-Umstadt. Gedurende drie dagen in juni 2021, werden metingen uitgevoerd in aanwezigheid van een Lely-servicemonteur, om verzekerd te zijn van een deskundige bediening.

De standaard dubbele melkbox met softwareversie 1.8 was voorzien van ISO-herkenning, dosering van twee soorten krachtvoer en vloeibaar voer, tussentijdse desinfectie van het melkstel met stoom (Pura) en een Hotfill-waterventiel. De toevoer van perslucht naar de beide A5-melkboxen werd verzorgd door een SF4 FF-compressor van Atlas Copco, met membraandroger.

Precies meetschema

De metingen werden uitgevoerd met houdbare melk (3,5% vet) en verliepen conform de meetnormen voor automatische melksystemen volgens een precies vastgelegd tijds- en processchema: elke melkbeurt start met het openen en sluiten van het inloophek en de simulatie van een voergift. Vervolgens reinigt en stimuleert

de melkrobot de met magneetventielen opgetuigde kunststier. Nadat de melkbekers zijn aangesloten, begint de melk – net als in het werkelijke leven – niet onmiddellijk uit alle vier kwartieren gelijk snel te stromen. In plaats daarvan werden langs technische weg voorzien in drie verschillende melkstromen, waarmee het melken van traag, snel en zeer snel melkende dieren werd gesimuleerd.

Voor snel melkende koeien rekende de meettechniek met een maximale melkstroom van 3,5 l/min. bij een melkgift van 11 l. Voor traag melkende koeien bedroeg de maximale melkstroom 2 l/min. (10 l melk gemolken in 8 min.). Voor de extra snel melkende koeien simuleerde de techniek een melkgift van 12,5 l bij een maximale melkstroom van 6 l/min.

Na de afname van de bekertjes en het openen en sluiten van het uitloophek van de box, volgde een rustperiode van 1 minuut, zodat alle processen, zoals het afpompen van de melk, volledig werden geregistreerd. Elke van de, minimaal vijfmaal herhaalde metingen, nam op deze manier tot 12 minuten in beslag. Bij het melken met dubbele boxen verloopt het melken nooit voor 100% parallel maar, net als in de praktijk, altijd afwisselend en met verschillende tijdsafstanden.

Invloed van de reiniging

Automatische melksystemen verbruiken de meeste energie en het meeste water voor de reiniging. Hierbij moet verschil worden gemaakt tussen de hoofdreiniging, tussenreiniging, tussenspoeling en lokale spoeling. Tijdens de hoofdreiniging worden alle delen die in aanraking komen met de melk gereinigd met heet water met een reinigingsmiddel. Bij installaties met dubbele boxen is dit inclusief de 35 m lange leiding naar de tank. Vanwege de grote invloed van de toevoer- en de reinigingstemperatuur, werd gemeten met toevoerwater van 12 °C en 45 °C.

De lokale tussenreinigingen werden uitgevoerd met warm water met reinigingsmiddel, alleen werden hierbij uitsluitend

de melkbekers en de leidingen, inclusief de eindunit gereinigd. Hetzelfde gebeurde bij de tussenspoeling – maar dan zonder reinigingsmiddelen en met koud water.

Naast het verbruik van water en stroom werd in de test ook het verbruik van perazijnzuur, zuur en alkalisch reinigingsmiddel en dipmiddel gemeten.

Basisbelasting per liter melk daalt

Een voorbeeld hiervan biedt de compressor van de Astronaut A5. De DLG heeft gemeten dat de compressor verantwoordelijk is voor een basisbelasting van 3,8 Wh/min. Dat klinkt als erg laag. Hiermee kom je over 24 uur uit op een verbruik van 5,5 kWh. Dit is de helft van de totale stroom die de SF4 van Atlas Copco dagelijks alleen in de stand-bymodus verbruikt, namelijk bijna 11 kWh. Wanneer de melktank aan het einde van een dag dus is gevuld met 4000 l, in plaats van 2000 l, leidt het grotere aantal melkingen alleen er al toe, dat het stroomverbruik van de compressor per liter melk aanzienlijk daalt.

Sprekend over de basisbelasting: ook wanneer even geen koeien worden gemolken, vragen de twee melkboxen in stationaire stand elk uur een kilowattuur aan stroom – dit leidt tot een verbruik van 24 kWh per dag. Daarbij komt nog een verbruik van 2,2 kWh, door de basisbelasting van de interne boiler van het AMS-systeem.

Ook moet nog het stroomverbruik van de reinigingen zelf worden meegenomen. Zo vraagt de hoofdreiniging van de A5 met twee boxen, bij reinigingswater van 90 °C en een toevoer van koud water, niet minder dan 5,8 kWh aan stroom. Wanneer gebruik wordt gemaakt van water van 45 °C uit het warmteterugwinsysteem van de melkkoeeling, daalt dit tot 3,4 kWh. Zo valt met het warmteterugwinsysteem per dag 7,2 kWh te besparen – bij 30 cent/kWh is dit per jaar bijna 800 Euro.

Goed management maakt verschil

Ook een goed management doet zich voelen in de portemonnee. Want: nadat een dier dat onder behandeling staat is gemolken, moeten alle delen die in contact komen met haar melk worden gereinigd met water en reinigingsmiddel. Vanwege het versleppingsgevaar volstaat een eenvoudige spoeling met water in zo'n geval niet. Voorheen werd na het melken van dergelijke dieren zelfs een hoofdreiniging vereist.

Melkmachinefabrikanten als Lely hebben hierop onderzocht tussen iets gevonden; de lokale reiniging. In plaats van de gehele installatie, wordt nu alleen het traject tussen melkstel en de drie-wegkleppen eerst koud voorgespoeld en vervolgens gereinigd met heet water en reinigingsmiddel, om afsluitend warm te worden nagespoeld.

Het effect van zo'n lokale reiniging is opvallend. Extra gunstig daarbij is, dat beide melkunits nu niet meer gelijktijdig geblokkeerd zijn. Bovendien duurt de lokale reiniging, afgaand op het testprotocol, met 5,5 min.

slechts half zo lang als een hoofdreiniging. En: een lokale reiniging vraagt, samen met de vacuümpomp, compressor en boiler, en bij toevoer van koud water naar de AMS-boiler, slechts 1,6 kWh in plaats van de 6,4 kWh van een hoofdreiniging - toch een besparing van bijna 5 kWh.

Hoger waterverbruik

Ook voor wat betreft waterverbruik leverde de DLG-test interessante informatie op. Interessant, want het verbruik in vergelijking tot de A4 met één melkbox ligt hoger. Waar op een gemiddeld AMS-bedrijf (scenario 3) met de A4 nog 450 l water per dag werd verbruikt, vraagt de A5 met twee boxen 1168 l - een toename van 134 l per box per dag, dat is 30% meer.

In de vier door ons toegepaste scenario's



De A5 vroeg minder perslucht dan zijn voorganger. Aan twee melkboxen heeft de compressor van Atlas Copco even goed de handen vol.



Voor scenario 1 werd het verbruik gesimuleerd met water van 45 °C uit de toevoer.



(zie volgende pagina's), hebben wij waterverbruiken vastgesteld van 27,8 tot 51,2 l per 100 l tankmelk. Dit houdt in: in combinatie met een slecht management vraagt de Astronaut A5 0,5 l water voor 1 l melk. Denk hierbij ook aan de overeenkomstig grote hoeveelheid afvalwater die moet worden afgevoerd. In een stal met 110 koeien die 8500 l melk produceren spreek je al gauw over 450 m³, die met de mengmest moeten worden uitgereden. Een verklaring voor

dit hogere verbruik is te vinden in het iets langere leidingwerk, dat noodzakelijk is bij de dubbele boxen.

In vergelijking met de A4-installatie die we in 2014 testten neemt, samen met dit hogere waterverbruik, ook de benodigde hoeveelheid zuur en alkalisch reinigingsmiddel met tot 20% toe.

Concreet werd per hoofdreiniging 410 g aan alkalisch of 365 g aan zuur reinigingsmiddel verbruikt. Met een verbruik van slechts 90 g alkalisch reinigingsmiddel, zorgt de lokale reiniging ook hier per reinigingsbeurt voor een belangrijke besparing van waardevolle en prijzige hulpmiddelen.

Resteert nog het verbruik van dipmiddelen. Volgens opgaaf van Lely bedraagt dit 5 g per melking. Uit de daadwerkelijke

meting kwam een hoeveelheid van 7,3 g. Bij deze test werd echter water gebruikt in plaats van een 'echt' dipmiddel. Lely ziet in het achterwege blijven van een kalibratie voor de lagere viscositeit de oorzaak voor dit hogere verbruik.

Conclusie

Na de twee eerdere beproevingen van de Astronaut A4, heeft Lely moed getoond door ons een Astronaut A5 met twee melkboxen ter beschikking te stellen voor een nieuwe DLG-test. In deze test hebben we het verbruik gemeten van water, stroom en bedrijfsmiddelen.

Zowel de fabrikant als zijn klanten kunnen met de resultaten van deze metingen zeer tevreden zijn. Want niet alleen valt het stroomverbruik aanzienlijk lager uit dan bij de Astronaut A4 met één melkbox. Tegelijkertijd is het energieverbruik van de A5 het laagste dat de DLG in opdracht van profi heeft gemeten voor alle automatische melksystemen tot nu toe.

En hoewel de verbruikscijfers voor water hoger liggen dan die voor de A4, kunnen ook deze als prima en concurrerend worden aangemerkt. Wellicht is het hogere waterverbruik simpelweg het prijskaartje dat hoort bij de instandhouding van een goede en betrouwbare hygiëne van de installatie.

Blijft nog de vraag: welke melkmachinefabrikant durft het aan deze handschoen op te pakken en te bewijzen dat het nog zuiniger kan?

Martin Zäh

Beste lezer

Het testen van automatische melksystemen levert altijd massa's testwaarden op. Om deze cijfers inzichtelijk te maken door een hoge praktijkrelevantie, zoals wij voor trekkers doen in onze profi-Powermixtests, hebben wij onder leiding van Dr. Jan Harms van het Beierse Bondsinstituut voor Landbouw en Industrie vier scenario's ontwikkeld. Hierin simuleren wij het verbruik op bedrijven uit de praktijk. In scenario 1 tonen wij

het verbruik op een bedrijf waarop het gebruik van het AMS-systeem volledig is geoptimaliseerd, terwijl scenario 2 de cijfers geeft voor een slecht georganiseerd bedrijf. In scenario 3 wordt de ontwikkeling van de verbruikscijfers getoond op een AMS-bedrijf met gemiddeld efficiënt gebruik. Scenario 4 echter, toont aan hoe laag de verbruikscijfers kunnen liggen, wanneer zowel het management als de dieren op eliteniveau presteren.



Hoe hoog het verbruik van het Lely automatisch melksysteem A5 met twee boxen uitpakt onder praktijkomstandigheden, wordt inzichtelijk gemaakt in onze vier scenario's. Foto's: Zäh

SCENARIO 1

Geoptimaliseerd gebruik van het AMS

In scenario 1 wordt ervan uitgegaan dat het bedrijf volledig is geoptimaliseerd voor het melken met een AMS, met uitsluitend snel melkende koeien in de kudde. Koeien waarvan de melk moet worden gesepareerd, worden op conventionele wijze gemolken. Volgens scenario 1 komt het gebruik van het systeem uit op 340 AMS-melkingen per dag, waarmee beide melkboxen uitermate efficiënt worden gebruikt.

In alle vier scenario's doorlopen beide melkboxen de hoofdreiniging parallel aan elkaar en - conform de aanbeveling van de fabrikant, driemaal daags. Volgens het voorschrift van de fabrikant wordt gereinigd met reinigingsmiddel en heet water van 90 °C. Om energie te besparen, is de warmwaterboiler aangesloten op de warmteterugwinning van de melkkoeling, die water van 45 °C levert. Behalve de drie hoofdreinigingen, is voor het bedrijf volgens scenario 1 dagelijks slechts één lokale tussenspoeling met koud water nodig. Op plaatsen waar voordelig warm water beschikbaar is, kan bij Lely-installaties het Hotfill-systeem worden toegevoegd, dat

zorgt voor een betere afspoeling van vetten en eiwitten. Voor extra hygiëne worden de bekens na het melken gedesinfecteerd met stoom (Pura).

RESULTAAT

Bij 340 melkingen en een melkgift van 11 l elk, is de tank op het bedrijf aan het einde van de dag gevuld met 3670 l melk. Uitgaand van 100 l tankmelk, vraagt de Astronaut A5 met twee melkboxen in dit scenario 32 l water en 1,4 kWh stroom.

Aan het einde van de dag bedraagt het stroomverbruik bij geoptimaliseerd AMS-gebruik 50,6 kWh. Bij een prijs van 30 ct/kWh moet voor de stroom dus elke dag 15,18 Euro worden afgetikt. Het dagelijkse waterverbruik bedraagt 1165 l. Beide boxen draaien per dag gedurende 64 minuten in stand-by-modus.

SCENARIO 2

Niet-geoptimaliseerd gebruik

In het tweede scenario worden bij een gebrek aan dieren dagelijks slechts 240 melkingen uitgevoerd. Hierdoor wordt de installatie zeer inefficiënt gebruikt. Tegelijkertijd laat het management na gebruik te maken van

enige mogelijkheid tot het verlagen van het verbruik. Zo wordt de uit overwegend traag melkende koeien bestaande kudde gemolken zonder plan. Omdat dieren die onder behandeling staan niet afzonderlijk in kleine groepen worden gemolken, maar meedraaien met de gehele kudde, moet viermaal per dag een hoofdreiniging worden uitgevoerd. Door af te zien van een warmteterugwinningssysteem, wordt de interne AMS-boiler uitsluitend gevoed met koud water.

De langere stilstandtijden van de installatie vereisen een spoeling van het gehele systeem met schoon water, tot aan de tank. In scenario 2 zijn bovendien drie lokale tussenspoelingen voorzien om, na het melken van dieren met een behandelattentie, de delen die in aanraking komen met de melk, tot en met de eindunit, te spoelen. Voor extra hygiëne worden de melkbekers na elke melking gedesinfecteerd met stoom.

RESULTAAT

Binnen 24 uur heeft het bedrijf dat werkt volgens

scenario 2 met een verbruik van 57,8 kWh meer stroom verbruikt dan het bedrijf van scenario 1, terwijl daar slechts 2337 l melk in de tank tegenover staat – bij een vrijwel gelijk waterverbruik (1186 l/dag).

Afgezet tegen 100 l melk, vergt het scenario op dit bedrijf 51,2 l water en 2,5 kWh stroom. Worden deze verbruikscijfers vergeleken met die van het elitebedrijf (scenario 4), dan valt het verbruik per 100 l tankmelk over het geheel genomen dubbel zo hoog uit.

SCENARIO 3

Gemiddeld efficiënt gebruik

Het derde scenario toont de verbruiksgegevens op een gemiddeld efficiënt AMS-bedrijf. Dit bedrijf bezit hoofdzakelijk dieren die zich gemakkelijk en snel laten melken. Omdat op dit bedrijf de tijd en de alternatieven ontbreken, worden alle dieren in het automatische melksysteem gemolken. Attentiedieren worden echter afzonderlijk gemolken en/of samengevoegd in groepen. Op deze manier zijn op het bedrijf alleen de drie door de fabrikant aanbevolen hoofdreinigingen nodig.

Het bedrijf ontbeert echter een warmtete-

rugwinsysteem, waardoor de boiler het koude water van 12 °C eerst op reinigings-temperatuur moet brengen. In elke melkbox worden dagelijks één lokale spoeling en één systeemspoeling uitgevoerd. Voor extra hygiëne worden de melkbekers na elke melking gedesinfecteerd met stoom.

RESULTAAT

Dagelijks melkt het bedrijf 3210 l melk in de tank en gebruikt daarvoor 55,3 kWh aan stroom en 1104 l water. Voor elke 100 l tankmelk komt dat neer op 34,8 l water en 1,7 kWh stroom.

Zet je deze 100l-waarden af tegen die van de A4 met één melkbox, dan werkt de Astronaut A5 met twee boxen 0,9 kWh zuiniger, of 35%. Met 34,8 tot 28,0 l verbruikt de A5 met twee boxen echter wel bijna 25% meer water.

SCENARIO 4

Het elitebedrijf met topmelkende koeien

Steeds meer melkkoeien leveren ongekend hoge melkstromen. In het vierde scenario wordt uitgegaan van een situatie met dit soort koeien. Dit vierde rekenvoorbeeld toont 340 melkingen per dag met elk 12,5 l en een maximale melkstroom tot 6 l/min.

Dankzij het goede management kan dit bedrijf prima uit de voeten met de drie door de fabrikant aanbevolen hoofdreinigingen per dag. De interne boiler van het AMS-systeem wordt echter niet gevoed met warm, maar met koud water van 12 °C. Waar het systeem dagelijks 82 min. in stand-bymodus is, blijft zelfs nog tijd over voor een lokale tussenspoeling. Voor extra hygiëne worden de melkbekers na elke melking gedesinfecteerd met stoom.

RESULTAAT

Op het elitebedrijf wordt dagelijks 4250 l gemolken. Door het zeer efficiënte gebruik, gecombineerd met zeer hoge prestaties van de dieren, liggen de verbruikscijfers zeer laag. Per 100 l tankmelk worden niet meer dan 1,3 kWh aan stroom en 27,8 l water verbruikt. Opgeteld bedraagt het dagelijkse verbruik dan 56,8 kWh stroom en 1168 l water.

Martin Zäh

Vertaald naar het Nederlands door trans-agrar

LELY ASTRONAUT A5: VERBRUIKSCIJFERS BIJ TWEE MELKBOXEN



SCENARIO 1:
GEOPTIMALI-
SEERD GEBRUIK

SCENARIO 2:
NIET-GEOPTI-
MALISEERD
GEBRUIK

SCENARIO 3:
GEMIDDELD
EFFICIËNT
GEBRUIK

SCENARIO 4
GEBRUIK OP
ELITE-
BEDRIJF

STROOMVERBRUIK PER DAG IN KWH

Stroomverbruik (kWh/dag)	0 5 10 15 20 25 30	0 5 10 15 20 25 30	0 5 10 15 20 25 30	0 5 10 15 20 25 30
Compressor				
Vacuümpomp				
Boiler: toevoer koud water				
Boiler: toevoer warm water				
Rest melksysteem				
Pura-tussendesinfectie				
Totaal stroomverbruik/dag	50,56 kWh	57,80 kWh	55,25 kWh	56,76 kWh

VERBRUIK BEDRIJFSMIDDELEN PER DAG

Water	1165 l	1186 l	1104 l	1168 l
Perazijnzuur	850 g	600 g	750 g	850 g
Zuur reinigingsmiddel	548 g	730 g	548 g	548 g
Alkalisch reinigingsmiddel	614 g	818 g	614 g	614 g
Dipmiddel	2482 g	1752 g	2190 g	2482 g

VERBRUIK PER 100 L MELK (AMS ZONDER TANK)

	Water	32,1 l	51,2 l	34,8 l	27,8 l
	Energie	1,4 kWh	2,5 kWh	1,7 kWh	1,3 kWh
Het doorrekenen van de vier scenario's berust op de meetwaarden van de DLG en de volgende aannamen:	340 melkingen/dag (geoptimaliseerd AMS-gebruik, uitsluitend snel melkende koeien); 3 hoofdreinigingen (met 45 °C uit de warmteterugwinning); 1 lokale tussenspoeling; Stand-bymodus van de installatie per dag: 64 min.	240 melkingen/dag (35 snelle en 85 trage melkingen, slecht management); 4 hoofdreinigingen (zonder warmteterugwinning); 1 systeemspoeling, 3 lokale tussenspoelingen; Stand-bymodus van de installatie per dag: 228 min.	300 melkingen/dag (280 snelle en 20 trage melkingen, gemiddeld efficiënt management); 3 hoofdreinigingen met koude toevoer (zonder warmteterugwinning); 1 systeemspoeling, 1 lokale tussenspoeling; Stand-bymodus van de installatie per dag: 193 min.	340 melkingen/dag; (supersnel melkende koeien en goed management); 3 hoofdreinigingen met koude toevoer (zonder warmteterugwinning); geen systeemspoeling; 1 lokale tussenspoeling; Stand-bymodus van de installatie per dag: 82 min.	

In alle vier scenario's is een tussendesinfectie van het melkstel met stoom, door het Lely-systeem Pura, meegenomen.

GEGEVENSOVERZICHT

Systeem met twee melkboxen	Artikelnummer 5.1005.0010-094; softwareversie machine: 1.8
Uitvoering	2 x rechts; met I-Flow-concept; centrale voedingsunit voor stroom, vacuüm, water en reiniging; melkpomp met frequentieregeling
Elektrische aansluitwaarden melkbox	2,2 kW / 16 A
Elektrische aansluitwaarden centrale unit	8 kW / 32 A, boiler met inhoud van 120 l; verwarmingselement van 2400 Watt
Speenreiniging	2 roterende borstels
Per sluchttoevoer	Olievrije scrollcompressor Atlas Copco SF4 FF met geïntegreerde membraandroger, 400 l/min. bij 7,8 bar, opgenomen vermogen 3,7 kW,
Reiniging van de installatie	chemisch, min. 90 °C
Speciale uitrusting:	Lely Pura-stoomdesinfectie met verwarmingselement van 400 Watt, Hotfill, voor de toevoer van voorverwarmd water uit een verwarmingssysteem of een warmteterugwinning); dosering krachtvoer 2 x vast, 1 x vloeibaar
Prijs in tetsuitvoering	ca. €165.000 excl. btw

Het gegevensoverzicht is samengesteld aan de hand van informatie van de fabrikant.